

航空従事者学科試験問題

M2

資 格	一等航空運航整備士（共通） 二等航空整備士（共通） 二等航空運航整備士（共通）	題数及び時間	20題 40分
科 目	航空法規等 [科目コード04]	記 号	CCCC0413BO

☆ 注 意 (1) 「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

(2) 解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1問 5点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

- 問 1 航空法第1条「この法律の目的」の中で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 公共の福祉を増進することを目的とする。
 - (2) 航空機を運航して営む事業の適正かつ合理的な運営を確保して輸送の安全を確保するとともにその利用者の利便の増進を図る。
 - (3) 国際民間航空条約の規定並びに同条約の附属書として採択された標準、方式及び手続きに準拠する。
 - (4) 航空機の製造及び修理の方法を規律してその生産技術の向上を図る。
- 問 2 「航空機」の定義として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 飛行機、回転翼航空機、滑空機及び飛行船
 - (2) 飛行機、回転翼航空機、滑空機及び宇宙船
 - (3) 飛行機、回転翼航空機、滑空機及び超軽量動力機
 - (4) 飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船及び気球
- 問 3 整備手順書に記載すべき事項として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空機の装備品及び系統に関する説明
 - (2) 航空機に発生した不具合の是正の方法
 - (3) 通常の場合における各種装置の操作方法
 - (4) 航空機に装備する発動機及びプロペラの限界使用時間
- 問 4 「軽微な修理」の定義として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 緊度又は間隙の調整及び複雑な結合作業を伴わない規格装備品の交換又は修理
 - (2) 緊度又は間隙の調整及び複雑な結合作業を伴わない規格装備品又は部品の交換
 - (3) 耐空性に及ぼす影響が軽微な範囲にとどまり、かつ複雑でない修理作業であって、当該作業の確認において動力装置の作動点検その他複雑な点検を必要としないもの
 - (4) 耐空性に及ぼす影響が軽微な範囲にとどまり、かつ複雑でない整備作業であって、当該作業の確認において専用の試験装置を用いた作動点検その他複雑な点検を必要としないもの
- 問 5 航空機の登録について次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 国土交通大臣は航空機登録原簿に航空機の登録を行う。
 - (2) 航空機の登録は当該航空機について日本の国籍を取得した後に行う。
 - (3) 外国の国籍を有する航空機は登録することができない。
 - (4) 日本の国籍を有しない人が所有する航空機は登録することができない。
- 問 6 耐空証明に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 耐空証明は航空機の用途及び運用限界を指定して行う。
 - (2) 耐空証明は政令で定める航空機を除き、日本の国籍を有する航空機でなければ受けることができない。
 - (3) 耐空証明は国土交通大臣の命により行う。
 - (4) 耐空証明は設計、製造過程及び現状について行う。

- 問 7 運用限界等指定書の用途の欄に記載される事項として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 耐空類別
 - (2) 陸上単発、水上多発などの区分
 - (3) 事業の区分
 - (4) 飛行機、回転翼航空機などの区分
- 問 8 航空法第10条第4項において耐空証明を行う基準として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 設計及び製造過程
 - (2) 設計、製造過程及び現状
 - (3) 強度、構造及び性能
 - (4) 強度、構造及び性能並びに騒音及び発動機の排出物
- 問 9 型式証明について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空機の型式の設計について行う証明である。
 - (2) 航空機の製造方法について行う証明である。
 - (3) 航空機個々の強度、構造及び性能が基準に適合することの証明である。
 - (4) 国土交通大臣は型式証明をするときは航空局長の意見をきかなければならない。
- 問 10 作業の区分について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 保守は、軽微な保守と一般的保守に区分される。
 - (2) 修理は、小修理と大修理に区分される。
 - (3) 整備は、修理と改造に区分される。
 - (4) 整備は、保守と修理及び改造に区分される。
- 問 11 機上装備の装置のうち予備品証明の対象として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) EGPWS（強化型対地接近警報装置）
 - (2) GPS装置
 - (3) VHF通信装置
 - (4) VOR装置
- 問 12 航空法第18条（発動機等の整備）で限界使用時間を定めている重要な装備品に該当するものは次のうちどれか。
- (1) 機上発電機、気化器
 - (2) 磁石発電機、ジャイロ計器
 - (3) 排気タービン、プロペラ調速器
 - (4) 高圧油ポンプ、滑油ポンプ
- 問 13 航空法第19条第2項の確認の内容について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空機の整備又は改造の計画及び過程並びにその作業完了後の現状
 - (2) 航空機の整備又は改造の計画及びその作業完了後の現状
 - (3) 航空機の整備又は改造の過程及びその作業完了後の現状
 - (4) 航空機の整備又は改造の作業完了後の現状

- 問 14 航空機の認定事業場の種類として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空機の設計及び設計後の検査の能力
 - (2) 航空機の製造及び完成後の検査の能力
 - (3) 航空機の修理及び修理後の検査の能力
 - (4) 航空機の整備又は改造の能力
- 問 15 国土交通大臣が行う技能証明の限定で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空機の種類
 - (2) 航空機の等級
 - (3) 航空機の型式
 - (4) 発動機の等級
- 問 16 技能証明の取り消し又は1年以内の期間を定めて航空業務の停止を命ずることができるのは次のうちどれか。
- (1) 航空事故を起こしたとき
 - (2) 重大なインシデントを起こしたとき
 - (3) 悪質な事件又は事故を起こしたとき
 - (4) 航空従事者としての職務を行うに当り非行又は重大な過失があったとき
- 問 17 国籍記号、登録記号の表示場所について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 回転翼航空機にあっては胴体側面に表示する。
 - (2) 飛行機の主翼にあっては右最上面、左最下面に表示する。
 - (3) 客席数が60席以上の飛行機の主翼にあっては国籍記号、登録記号の他、右最上面、左最下面に日の丸を表示する。
 - (4) 飛行船にあっては垂直安定板面に表示する。
- 問 18 搭載用航空日誌に記載すべき事項として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 耐空類別及び耐空証明書番号
 - (2) 最大離陸重量
 - (3) 航空機の製造年月日
 - (4) 航空機の登録年月日
 - (5) プロペラの型式
- 問 19 飛行記録装置について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 発動機の始動から停止までの間、常時作動させなければならない。
 - (2) 連続して記録することができ、かつ、記録したものを30分以上残しておくことができなくてはならない。
 - (3) 離陸に係る滑走を始めるときから着陸に係る滑走を終えるまでの間、常時作動させなければならない。
 - (4) 最大離陸重量15,000Kg以上の航空機に限り装備しなければならない。
- 問 20 ヒューマンファクタに関して、次のうちSHELモデルのハードウェア（Hardware）に含まれないものはどれか。
- (1) 機体設計の不良
 - (2) 管理状態の不良
 - (3) 器材配置の不備
 - (4) 検査制度の不備

航空従事者学科試験問題 M9

資 格	一等航空運航整備士 (飛行機)	題数及び時間	25題 1時間
科 目	機 体〔科目コード：09〕	記 号	L1AX0913B0

☆注 意 (1) 「航空従事者学科試験答案用紙」(マークシート)の所定欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」(マークシート)に記入すること。

☆配 点 1問 4点

☆判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 耐空性審査要領において V_{MC} とはどのような速度か。次の中から選べ。

- (1) 臨界発動機不作動の時の失速速度
- (2) 最大設計運用速度
- (3) 臨界発動機不作動の時の最小操縦速度
- (4) 最小定常飛行速度

問 2 「レイノルズ数」の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 流速が速いほどレイノルズ数は大きくなる。
- (2) 流体の粘性はレイノルズ数に影響しない。
- (3) 層流から乱流に変わる点のレイノルズ数を臨界レイノルズ数という。

問 3 翼に関する用語の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) キャンバとは、翼弦線と翼上面の距離をいう。
- (2) 翼弦長とは、翼の前縁と後縁とを結ぶ直線の長さをいう。
- (3) 翼幅とは、翼の前縁に沿った長さをいう。
- (4) 迎角とは、機軸の方向と翼中心線のなす角度をいう。

問 4 矩形翼の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 翼端と翼根元部の翼弦長が等しい長方形の形を持った翼である。
- (2) 製作を容易にするため、翼端と翼根元部とで同じ翼型を使っていることが多い。
- (3) 翼端部の揚力が大きいので、翼の根元には大きな曲げモーメントが加わる。
- (4) 翼端失速の傾向が大きい。

問 5 後退角をもつ飛行機の特徴で次のうち正しいものはどれか。

- (1) タックアングを起こしやすい。
- (2) 主翼がねじれやすい。
- (3) 前縁フラップの効きが後縁フラップより大きい。
- (4) 翼端失速は起きにくい。

問 6 ウイングレットの効果で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 翼端方向への流れが減少するので翼端失速が発生しにくい。
- (2) 主翼の固有振動の発生を防ぐことができる。
- (3) 翼端渦が大きくなるので衝撃波の発生を遅らせることができる。
- (4) 高速バフエットの発生を防ぐことができる。

問 7 音速を 342m/s、飛行機のマッハ数 (M) を 0.7 のしたときの速度で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 239 km/h
- (2) 489 km/h
- (3) 862 km/h
- (4) 978 km/h

問 8 総重量 1,200kg、重心位置が基準線後方 260cm のところにある飛行機で、130kg の荷物を基準線後方 340cm から 270cm に移動させたときの新しい重心位置はどこか。次の中から選べ。

- (1) 244.8cm
- (2) 252.4cm
- (3) 267.6cm
- (4) 275.2cm

問 9 エルロン・リバーサルについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高速になるとエルロンから振動が発生することをいう。
- (2) エルロンへの空気力により、エルロンが弾性変形し生じる現象をいう。
- (3) 機速に応じてエルロンの舵角を変化させることをいう。
- (4) 翼の剛性とエルロンに加わる空気力が原因で生じる現象をいう。

問10 臨界マッハ数を大きくする対策で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 最大翼厚の位置を前方（前縁から20%程度）に置く。
- (2) 前縁半径を大きくする。
- (3) 翼厚比を小さくする。

問11 セミモノコック構造で曲げによる圧縮を主に受け持つものは次のうちどれか。

- (1) ストリング
- (2) スキン
- (3) フレーム
- (4) バルクヘッド

問12 アルミニウム合金について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 熱膨張係数は鋼の約1/2である。
- (2) 一般にアルミニウム合金の耐熱性は良くない。
- (3) 2024-T3のT3とは質別記号である。
- (4) 熱処理によって強度を上げることができるものとできないものがある。

問13 金属のクリープ現象に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 周囲温度が常温以下では顕著に進行する。
- (2) 材料を長時間高温にさらしておくとき著しく進行する。
- (3) 一般に内部組織の不安定な材料がクリープに弱い。
- (4) 高応力が長時間かかっても安定した応力であればクリープは発生しない。

問14 疲れ限度を低下させる要因で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高周波焼入れ
- (2) メッキ処理
- (3) 窒化処理
- (4) ショット・ピーニング

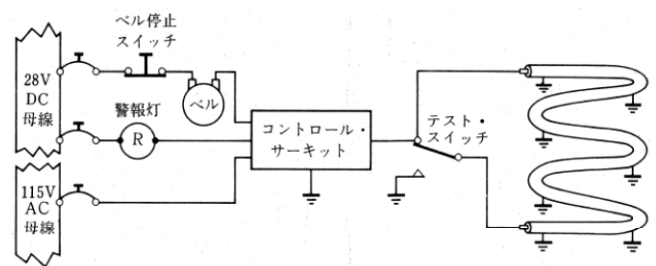
問15 ブリード・エアの用途で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ハイドロ・リザーバの加圧
- (2) エンジン・スタータ用エア
- (3) バキューム式・ウェスト・タンクの加圧
- (4) 空調及び与圧用エア

問16 右図は火災探知系統の回路図である。

ディテクタのタイプで次のうち正しいものはどれか。

- (1) サーモカップル型
- (2) 抵抗式ループ型
- (3) 圧力型
- (4) イオン型



問17 油圧系統に装備されているシーケンス・バルブの目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 作動液の流量を制限する。
- (2) ポンプの吐出圧力が低下した時にバック・アップする。
- (3) 作動液の流速が制限値を越えると油路を遮断する。
- (4) 複数の機構の作動順序を決定する。

問18 $6\mu F$ のコンデンサを2個直列に結線した場合の総容量は次のうちどれか。

- (1) $0.5\mu F$
- (2) $2\mu F$
- (3) $3\mu F$
- (4) $12\mu F$

- 問19 36Ahの蓄電池の残容量が16Ahになるまでの放電時間で次のうち正しいものはどれか。
但し、負荷電流は60Aとし、見かけの放電時間と実放電時間は同じとする。
- (1) 10分 (2) 20分
(3) 30分 (4) 40分
- 問20 正常に運転されている直流発電機の界磁電流が切れた場合で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 電圧はわずかに低下する。
(2) 電圧は始め低下するが電圧調整器によって回復する。
(3) 電圧はわずかに発生する。
(4) 電圧は全く発生しない。
- 問21 レーザ・ジャイロの主要構成品で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 反射鏡 (2) プリズム
(3) ブラットホーム (4) 光検出器
- 問22 左右の静圧孔が接続されている理由で次のうち正しいものはどれか。
- (1) どちらかが閉塞した場合に備えるため
(2) 横風などによる誤差を防ぐため
(3) 水分が混入した場合のドレン
(4) 片側のみでは圧力が不足し指示ができないため
- 問23 地表波の特徴で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 周波数が高いほど減衰が少ない。
(2) 海上伝搬と陸上伝搬では、海上伝搬の方が減衰が少ない。
(3) 垂直偏波の方が水平偏波より減衰が大きい。
- 問24 オートスロットルに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 設定した機速を保つことができる。
(2) エンゲージしたままでも手動で推力設定することはできる。
(3) 手動、自動操縦のいずれの場合でも使用できる。
(4) 着陸復行時は機体の最適な上昇角度を設定する。
- 問25 計器着陸装置（ILS）の構成機器で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 電波高度計、DME、マーカ・ビーコン
(2) 電波高度計、グライド・パス、ローカライザ
(3) DME、グライド・パス、マーカ・ビーコン
(4) グライド・パス、ローカライザ、マーカ・ビーコン

航空従事者学科試験問題 M10

資 格	一等航空運航整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	25題 1時間
科 目	機 体 [科目コード：09]	記 号	L1HX0913B0

☆ 注 意 (1) 「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

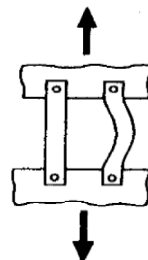
(2) 解答は、「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1問 4点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

- 問 1 標準大気の定義で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 空気が乾燥した完全ガスであること
 - (2) 海面上における温度が20℃であること
 - (3) 海面上の気圧が、水銀柱の29.92 in であること
 - (4) 海面上の密度は $0.12492 \text{ kg} \cdot \text{s}^2/\text{m}^4$ であること
- 問 2 耐空性審査要領において V_{NE} とは次のうちどれか。
- (1) 超過禁止速度
 - (2) 最大運用限界速度
 - (3) 設計運動速度
 - (4) 設計巡航速度
- 問 3 乾燥した空気の密度について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 空気密度は大気圧力の変化には関係しない。
 - (2) 空気密度は気温の変化には関係しない。
 - (3) 大気圧力が増すと空気密度は増加する。
 - (4) 気温が上がると空気密度は増加する。
- 問 4 フィギュア・オブ・メリットの説明で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 剛比 (Solidity) のことである。
 - (2) オートローテーションでの誘導速度のことである。
 - (3) ブレードの先端速度比のことである。
 - (4) ホバリング時の回転翼の効率のことである。
- 問 5 メイン・ロータ・ブレードに振り下げをつける理由で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 翼端失速を遅らせるため
 - (2) 前進側と後退側の翼にかかる揚力の不均衡を減少させるため
 - (3) メイン・ロータの回転数を一定に保ち易くするため
 - (4) 急激な引き起こし操作時のレスポンスを良くするため
- 問 6 スワッシュ・プレートの作用で次のうち正しいものはどれか。
- (1) エンジンとロータの回転速度を自動調整する。
 - (2) ロータの自動安定装置である。
 - (3) ロータのダイナミック・バランスを自動調整する。
 - (4) ロータのサイクリック・ピッチ制御を伝達する。
- 問 7 フラッピング・ヒンジを有するヘリコプタでブレードのコーニング角が決まる要素について次のうち正しいものはどれか。
- (1) ブレードの回転数とブレードの自重
 - (2) ブレードの形状と機体重量
 - (3) ブレードの遠心力と揚力との合力
 - (4) ブレードの対気速度と馬力荷重の和
- 問 8 飛行中、メイン・ロータ・ブレードのリード角が最大になるのは次のうちどれか。
- (1) オートローテーション時
 - (2) ホバリング時
 - (3) 低回転、高出力時
 - (4) 高回転、低出力時

- 問 9 必要パワーと利用パワーの説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) ホバリング時は必要パワー > 利用パワーである。
 - (2) エンジンから利用可能なパワーを利用パワーという。
 - (3) 高度が上がると利用パワーは減少する。
 - (4) 飛行するために必要なパワーを必要パワーという。
- 問 10 フリーホイール・クラッチの特徴で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) エンジンの始動時にエンジンをロータから切り離しロータからの負荷がかからないようにする。
 - (2) エンジンがロータを駆動している間は、クラッチがエンゲージしてエンジンのトルクをロータに伝える。
 - (3) ロータの回転がエンジン回転より速くなった場合、クラッチが自動的に切り離される。
 - (4) 双発機で片発が不作動になった場合、不作動側のエンジンをロータから切り離す。
- 問 11 金属材料のクリープに関する説明で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 応力と温度が高くなるほどクリープは顕著に進行する。
 - (2) 高応力が長時間かかって安定した応力であればクリープは発生しない。
 - (3) 金属の内部組織が安定なほどクリープに弱い。
 - (4) 高クロム・ニッケル鋼はクリープに強い。
- 問 12 次のプラスチック材で熱可塑性樹脂はどれか。
- (1) ポリウレタン
 - (2) エポキシ樹脂
 - (3) ポリカーボネイト
 - (4) フェノール樹脂
- 問 13 シリコン・ゴムの特質で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 耐寒性に優れている。
 - (2) 耐鉱油性に優れている。
 - (3) 電気絶縁性に優れている。
 - (4) 耐熱性に優れている。
- 問 14 右図はフェール・セーフ構造方式の何にあたるか。次のうちから選べ。
- (1) ダブル
 - (2) バック・アップ
 - (3) レダント
 - (4) ロード・ドロッピング

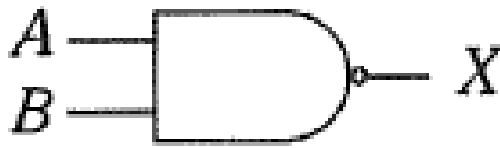


- 問 15 セミモノコック構造で主として振り応力を受け持つものは次のうちどれか。
- (1) スキン
 - (2) フレーム
 - (3) スtring
 - (4) バルクヘッド

- 問 16 電気回路のグラウンドの取り方について次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 同一電源系統であっても信号回路と電源回路のグラウンドを一緒に結合しない。
 - (2) 各々の電源に対するグラウンドはAC回路とDC回路に分けなければならない。
 - (3) 同一箇所のグラウンドは5個までである。
 - (4) 一次構造部材の金属に直接グラウンドさせる。

- 問 17 相電圧115Vの発電機を△結線した場合の線間電圧（V）は次のうちどれか。
- (1) 115
 - (2) 162
 - (3) 200
 - (4) 250

- 問 18 右図は論理回路の何のシンボルにあたるか。次のうちから選べ。
- (1) AND回路
 - (2) NOR回路
 - (3) NOT回路
 - (4) NAND回路



- 問 19 油圧系統で用いられるシーケンス・バルブの目的で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 流体の流量を減少させ装置の作動を遅らせる。
 - (2) 流体を一方向には流すが逆方向には流さない。
 - (3) 複数の装置を作動させるときそれらの作動順序を決める。
 - (4) 主系統が故障した場合に主系統の通路を閉じ非常用の通路を開にする。

- 問 20 航空機への燃料補給について次のうち誤っているものはどれか。
- (1) グラウンドは、航空機と地面、燃料補給装置と地面、燃料補給装置と航空機でとる。
 - (2) 消火器を準備する。
 - (3) 屋外の定められたところで行う。
 - (4) 水分チェックは補給直後に行う。

- 問 21 気圧高度計でその場所の気圧を知るための方法について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 気圧補正目盛りを29.92in-Hgに合わせる。
 - (2) 気圧補正目盛りを海面上の気圧に合わせる。
 - (3) 高度計の指針をその場所の標高に合わせる。
 - (4) 高度計の指針を0 ftに合わせる。

- 問 22 左右の静圧孔が接続されている理由で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 左は左席の計器用、右は右席の計器用である。
 - (2) 水分が混入した場合ドレンする。
 - (3) どちらか一方は自動操縦装置用である。
 - (4) 気流の乱れ等による誤差を少なくしている。

- 問 23 TGT (Turbine Gas Temperature) 計に使用されるセンサで次のうち正しいものはどれか。
- (1) ブルドン管
 - (2) サーミスタ
 - (3) サーモカップル
 - (4) バイメタル
- 問 24 統合電子計器に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) DISPLAY用に専用バッテリーを内蔵している。
 - (2) PFDは従来のADIを発展させたもので速度計、昇降計等も表示できる。
 - (3) NDは従来のHSIを発展させたものである。
- 問 25 ヘリコプタの安定増大装置 (SAS) の説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) ヘリコプタの3軸 (ピッチ、ロール、ヨー) 周りの各速度を検出するためにレート・ジャイロを使用している。
 - (2) 外乱に対して自動的に修正操作がとられる。
 - (3) 操縦系統に並列に配置された電動モータとスクリュウ・ジャッキ式のアクチュエータが使用されている。

航空従事者学科試験問題 M11

資 格	二等航空運航整備士 (飛行機)	題数及び時間	25題 1時間
科 目	機 体〔科目コード：09〕	記 号	L2AX0913B0

☆注 意 (1) 「航空従事者学科試験答案用紙」(マークシート)の所定欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」(マークシート)に記入すること。

☆配 点 1問 4点

☆判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 耐空性審査要領において V_A とはどのような速度か。次の中から選べ。

- (1) 失速速度
- (2) 最大突風に対する設計速度
- (3) 設計巡航速度
- (4) 設計運動速度

問 2 標準大気の定義で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 海面上における温度が 15°C であること
- (2) 海面上における密度が $0.15\text{ kg}\cdot\text{s}^2/\text{m}^4$ であること
- (3) 海面上における気圧が $1,015\text{ mmHg}$ であること
- (4) 空気の湿度が 15% であること

問 3 乾燥した空気の密度について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 空気密度は大気圧力の変化には関係しない。
- (2) 空気密度は気温の変化には関係しない。
- (3) 大気圧力が増すと空気密度は増加する。
- (4) 気温が上がると空気密度は増加する。

問 4 次のうち主翼の風圧中心が前方へ移動するのはどのようなときか。

- (1) 水平飛行のとき
- (2) 迎角を大きくしたとき
- (3) 飛行速度を増加したとき
- (4) 迎角を小さくしたとき

問 5 矩形翼の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 翼端と翼根元部の翼弦長が等しい。
- (2) 翼端失速の傾向が少ない。
- (3) 製作が容易である。
- (4) 翼根元の曲げモーメントが小さい。

問 6 失速について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 抗力が増して速度が急激に減少することである。
- (2) 翼上面の気流が乱れ、急激に圧力が低くなることである。
- (3) 翼上面で境界層がはく離し急激に揚力が減少することである。
- (4) 翼に対する空気の速度が急激に減少することである。

問 7 バンク角 60° で旋回する機体にかかる荷重倍数で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 0.7
- (2) 1
- (3) 1.4
- (4) 2

問 8 ファウラ・フラップに関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 翼の後縁部にヒンジ止めにして単純に下方へ折り曲げる機構のもの。
- (2) 翼の後縁下側に取り付けられたフラップがまず後方へ移動し、その後下がっていく機構のもの。
- (3) 前縁部の下側にヒンジを設け、必要な時に前縁部を下方に折り曲げる機構のもの。
- (4) フラップを下げた時、フラップの前側に翼の下面から上面に通じる隙間を作る機構のもの。

問 9 主翼付け根にあるフィレットの効果で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 主翼付け根の応力を分散する。
- (2) 主翼の揚力を増加させる。
- (3) 主翼付け根後縁付近の気流の剥離を防ぐ。
- (4) 主翼付け根に過度の応力が働くのを防ぐ。

問10 セミモノコック構造で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 曲げ荷重からの圧縮力は主としてフレームが受けもつ。
- (2) 引張力は主としてスキンとストリングが受けもつ。
- (3) 振れに対しては主としてストリングが受けもつ。
- (4) スキンは機体の成形を目的とし、応力は受けない。

問11 フェール・セーフ構造に該当しないものは次のうちどれか。

- (1) ダブル構造
- (2) ロード・ドロッピング構造
- (3) レダンダント構造
- (4) ハニカム・サンドイッチ構造

問12 ステンレス鋼に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) オーステナイト系は耐食性に優れているが、溶接が困難である。
- (2) 多量のクロムを鋼に混ぜて耐食性を向上させた合金である。
- (3) マルテンサイト系は熱処理によってかなりの強さを得るが耐食性が十分とはいえない。
- (4) 析出硬化型はマルテンサイト系とオーステナイト系の中間の化学成分にしたものである。

問13 ボルトに働く応力で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 圧縮
- (2) 引張り
- (3) 曲げ
- (4) ねじり

問14 テフロン・ホースの特徴で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 作動油には侵されるが、燃料及び滑油には侵されない。
- (2) 経年劣化を生じないので半永久的に使用できる。
- (3) 使用温度範囲は0℃～50℃程度である。
- (4) ゴム・ホースに比べ弾力性に富む。

問15 ポリウレタン塗料に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 金属に対する付着性が良いため、下地塗装は必要ない。
- (2) 硬化剤を加えて使用する常温硬化型塗料である。
- (3) 塗膜が硬く強靱で、光沢および耐候性に優れている。
- (4) 耐油性、耐燃料性が良い。

問16 バックアップ・リングの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) “O”リングのはみ出し防止
- (2) “O”リングの劣化防止
- (3) “O”リングの伸びの防止
- (4) “O”リングが破損した時のバックアップ

問17 鋼の熱処理のうち、硬さを減じ延性を増し加工性をよくするものは次のうちどれか。

- (1) 焼戻し
- (2) 焼ならし
- (3) 焼入れ
- (4) 焼なまし

問18 アクリル樹脂の風防に発生するクレーシングの原因で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 紫外線透過率がガラスよりも極端に小さいため、紫外線の吸収によって発生する。
- (2) 溶剤（液体）に触れると発生するが、溶剤の蒸気に触れても発生原因とはならない。
- (3) 電気絶縁性が悪く、静電気によって発生する。
- (4) 長時間応力を受けると発生する。

問19 操縦系統に使用されているベルクランクの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ケーブルの張力を一定にする。
- (2) リンクの運動方向を変える。
- (3) 舵の剛性を上げる。
- (4) ケーブルの振動を防ぐ。

問20 燃料系統に装備されているブースタ・ポンプの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 機体姿勢の変化による燃料のタンクへの逆流を防ぐ。
- (2) 複数のタンクの燃料消費を均等にする。
- (3) 燃料中の水分を分離する。
- (4) 燃料の途切れを防ぎキャビテーションを防止する。

問21 脚に装備されているシミー・ダンパの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ステアリングの効きを良くする。
- (2) ブレーキの効きを良くする。
- (3) ホイールの首振り振動を防ぐ。
- (4) 着陸時のショックを和らげる。

問22 12Ω の抵抗2個と 6Ω の抵抗1個をすべて並列に接続したときの合成抵抗値で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 3Ω
- (2) 6Ω
- (3) 12Ω
- (4) 30Ω

問23 直流発電機の特性に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 励磁電流が一定であれば、発電電圧は回転子の回転数に比例する。
- (2) 回転数が一定であれば、発電電圧は励磁電流の増加につれて上昇し、やがて飽和する。
- (3) 励磁電流を調整するため電圧増幅器が必要である。
- (4) カーボン・ブラシを使用している場合、定期的に摩耗の点検が必要である。

問24 磁気コンパスの静的誤差に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 静的誤差には半円差、四分円差、不易差、北旋誤差がある。
- (2) 自差の修正は、通常は不易差のみを行うことが多い。
- (3) N-S、E-Wの補正用のねじで半円差を修正する。
- (4) 北旋誤差は北向きに加減速したときに現れる。

問25 ADFの誤差の種類で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 海岸線誤差
- (2) 夜間誤差
- (3) ティルト誤差
- (4) 位相誤差

航空従事者学科試験問題 M14

資 格	二等航空運航整備士 (動力滑空機・上級滑空機)	題数及び時間	25題 1時間
科 目	機 体〔科目コード：09〕	記 号	L2GX0913B0

☆注 意 (1) 「航空従事者学科試験答案用紙」(マークシート)の所定欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」(マークシート)に記入すること。

☆配 点 1問 4点

☆判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 耐空性審査要領において V_A とはどのような速度か。次の中から選べ。

- (1) 設計運動速度
- (2) 超過禁止速度
- (3) 設計ウィンチ曳航速度
- (4) エアブレーキ又はスポイラを操作する最大速度

問 2 単位について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 長さ1inは25.4mmである。
- (2) 距離1nm（海里）は1.85kmである。
- (3) 重量1lbは2.2kgである。
- (4) 1気圧は760mmHgである。

問 3 レイノルズ数の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 流速が速いほどレイノルズ数は大きくなる。
- (2) 流体の粘性はレイノルズ数に影響しない。
- (3) 層流から乱流に変わる点のレイノルズ数を臨界レイノルズ数という。

問 4 翼に関する用語の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) キャンバとは、翼弦線と翼上面の距離をいう。
- (2) 縦横比とは、翼幅の2乗を翼面積で除したものである。
- (3) 翼弦長とは、翼の前縁と後縁とを結ぶ直線の長さをいう。
- (4) 迎角とは、気流の方向と翼弦線のなす角度をいう。

問 5 矩形翼の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 翼端と翼根元部の翼弦長が等しい長方形の形を持った翼である。
- (2) 製作を容易にするため、翼端と翼根元部とで同じ翼型を使っていることが多い。
- (3) 翼端部の揚力が大きいので、翼の根元には大きな曲げモーメントが加わる。
- (4) 翼端失速の傾向が大きい。

問 6 ウイングレットの効果で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 誘導抗力を減少させることができる。
- (2) 翼端渦が大きくなるので衝撃波の発生を遅らせることができる。
- (3) 主翼の固有振動の発生を防ぐことができる。

問 7 主翼の上反角効果について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 上昇性能をよくする。
- (2) 揚力を大きくする。
- (3) 翼端失速を防ぐ。
- (4) 横方向の安定を増す。

問 8 翼面積 18m^2 、翼幅 17m の翼の縦横比で下記のうち最も近い値を選べ。

- (1) 1.1
- (2) 6.2
- (3) 16.1
- (4) 19.1

問 9 急降下から引き起こしたときの荷重倍数について次のうち正しいものはどれか。

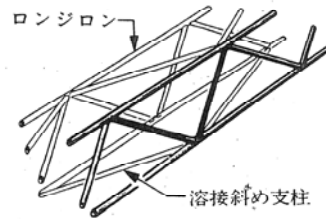
- (1) 速度が大きいほど大きい。
- (2) 引き起こしの半径が大きいほど大きい。
- (3) 機体重量が大きいほど大きい。
- (4) 重力の加速度に正比例する。

問10 セミモノコック構造で主としてねじり応力を受け持つものは次のうちどれか。

- (1) スtring
- (2) フレーム
- (3) スキン
- (4) バルクヘッド

問11 右図のトラス構造の名称は次のうちどれか。

- (1) ワーレン・トラス
- (2) プラット・トラス
- (3) ハウ・トラス
- (4) セルリエ・トラス



問12 金属材料の硬さ試験法で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ブリネル
- (2) ビッカース
- (3) ウェーラ
- (4) ロックウェル

問13 アクリル樹脂の風防等に発生するクレーシングの原因について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 溶剤や溶剤の蒸気に触れると発生する。
- (2) 水分の吸収によって発生する。
- (3) 静電気によって発生する。
- (4) 紫外線の吸収によって発生する。

問14 次のプラスチック材で熱可塑性樹脂はどれか。

- (1) エポキシ樹脂
- (2) ポリエステル樹脂
- (3) アクリル樹脂
- (4) フェノール樹脂

問15 木材に適した接着剤は次のうちどれか。

- (1) ネオプレン系
- (2) シリコン・ゴム系
- (3) チオコール系
- (4) エポキシ樹脂系

問16 ワッシャーを使用する目的で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 母材を保護する。
- (2) 導電性を確保する。
- (3) 調整用スペーサとして使用する。
- (4) 締め付け力を分散する。

問17 鋼の表面硬化処理法で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 窒化法
- (2) 浸炭法
- (3) 高周波焼入れ法
- (4) 陽極法

問18 ボルトのスレッドの種類と使用区分の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

- (1) ロング・スレッドはテンションにのみ使用する。
- (2) ショート・スレッドはシアに使用する。
- (3) フル・スレッドはテンションに使用する。ただし、シアにも使用できる。

問19 操縦系統に使用されているベルクランクの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ケーブルの振動を防ぐ。
- (2) ケーブルの張力を一定にする。
- (3) リンクの運動方向を変える。
- (4) 舵の剛性を上げる。

問20 14Vの直流電気回路に5Ω及び10Ωの抵抗を直列に結線した場合の電流で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 0.93A
- (2) 1.07A
- (3) 1.4A
- (4) 1.87A

問21 鉛バッテリーの充電後の容量確認方法について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 電流を点検する。
- (2) 電解液の比重を点検する。
- (3) 負荷をかけて電圧降下を調べる。
- (4) ガスの発生を確認する。

問22 スタティック・ディスチャージャの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 機体の避雷針の役目をする。
- (2) 機体への落雷時、動翼等の溶着を防ぐ。
- (3) 機体に帯電した静電気を放電する。
- (4) 機体の電気抵抗を少なくし、腐食を防ぐ。

問23 静圧を利用していない計器は次のうちどれか。

- | | |
|-----------|------------|
| (1) 気圧高度計 | (2) 対気速度計 |
| (3) 昇降計 | (4) 空気式旋回計 |

問24 航空機に使用されている電線の材質について次のうち正しいものはどれか。

- (1) ステンレス鋼
- (2) 銅
- (3) チタニウム合金
- (4) 炭素鋼

問25 磁気コンパスに関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 磁気コンパスのケース内にある液が減少した場合、蒸留水を補充する。
- (2) 磁気コンパス・カード（誤差表）はコンパス製造時の誤差を明記している。
- (3) 指示は発動機の運転及び無線機器等を”ON”にしなければ正確ではない。
- (4) 離陸前に滑走路の磁方位を指示するように調整する。

航空従事者学科試験問題

M20

資 格	一等航空運航整備士（飛 行 機）	題数及び時間	20 題 50 分
科 目	タービン発動機〔科目コード17〕	記 号	L1AT1713BO

☆ 注 意 （1） 「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2） 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1 問 5 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 下記の文は耐空性審査要領の「定義」を記述したものである。文中の（ ）に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。（１）～（４）の中から選べ。

この要領においてタービン発動機の「離陸出力」とは、各規定高度及び各規定大気温度において、離陸時に常用可能な発動機ロータ軸（ア）及び（イ）で得られる静止状態における軸出力であって、その（ウ）が（エ）に記載された時間に制限されるものをいう。

	（ア）		（イ）		（ウ）		（エ）
（１）	最大回転速度	・	最小ガス温度	・	使用	・	発動機仕様書
（２）	最小回転速度	・	最高ガス温度	・	連続使用	・	発動機取扱説明書
（３）	最小回転速度	・	最小ガス温度	・	使用	・	発動機取扱説明書
（４）	最大回転速度	・	最高ガス温度	・	連続使用	・	発動機仕様書

問 2 航空エンジンの分類に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- （１）タービン・エンジンはジェット・エンジンと軸出力タービン・エンジンに分類される。
- （２）排気ジェットの反力により推力を得るエンジンをジェット推進エンジンという。
- （３）ラムジェット・エンジンは航空エンジンのジェット・エンジンに分類される。
- （４）軸出力タービン・エンジンはターボプロップ・エンジンとターボシャフト・エンジンに分類される。

問 3 気体を断熱圧縮した場合の説明で次のうち正しいものはどれか。

- （１）温度は下がる。
- （２）温度は上がる。
- （３）温度は変化しない。

問 4 ブレイトン・サイクルに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- （１）加熱圧縮 ⇒ 定圧加熱 ⇒ 加熱膨張 ⇒ 定圧放熱
- （２）断熱圧縮 ⇒ 定容加熱 ⇒ 断熱膨張 ⇒ 定容放熱
- （３）加熱圧縮 ⇒ 定容加熱 ⇒ 断熱膨張 ⇒ 定圧放熱
- （４）断熱圧縮 ⇒ 定圧加熱 ⇒ 断熱膨張 ⇒ 定圧放熱

問 5 タービン・エンジンの出力に影響を及ぼす外的要因で次のうち最も関係しないものはどれか。

- （１）大気温度
- （２）大気圧力
- （３）湿度
- （４）飛行速度

問 6 ラビリンス・シールに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- （１）非接触型のシールである。
- （２）多数のナイフ・エッジで形成されるシール・ダムを持った金属製のロータがある。
- （３）ベアリング・ハウジング外部を低圧にし、内部からシール・エアを導いている。
- （４）空気の漏れ量が増えると、滑油消費量の増加の原因となる。

問 7 ダイバージェント・ダクトに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 断面が末広がり形状をしている。
- (2) 亜音速ディフューザとも呼ばれる。
- (3) 速度エネルギーを圧力エネルギーに変換する。
- (4) 空気流の速度を減速し動圧を上昇させる。

問 8 ファン・ブレードにあるミッド・スパン・シュラウドの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ファン効率を上げる。
- (2) ファンの振動を防止する。
- (3) ファン騒音を下げる。
- (4) ファンのバランスを保つ。

問 9 軸流コンプレッサと比較した遠心式コンプレッサの利点で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 1 段で得られる圧力比が大きい。
- (2) 異物の吸入に対して強い。
- (3) 製作が容易で製造コストが比較的安い。
- (4) 高圧力比を得るための多段化が容易である。

問 10 軸流コンプレッサのブリード・バルブが抽気する時期で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 離陸時
- (2) 巡航時
- (3) 低出力時
- (4) オーバ・トルク時

問 11 燃焼室の作動原理に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃焼領域での空燃比は 40 : 1 である。
- (2) 燃焼状態は等圧連続燃焼である。
- (3) 燃焼領域における燃焼ガス温度は約 2,000 °C である。
- (4) 燃焼室を通過する総空気量に対する一次空気の割合は約 25 % である。

問 12 タービンに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 遠心式コンプレッサと比較すると、ラジアル・タービンではガス流の方向とタービン・ホイールの回転方向は同じになる。
- (2) ラジアル・タービンでは円周上に固定されたノズルからタービン・ホイールの中央に向かって燃焼ガスが噴射される。
- (3) 軸流タービンにおける個々のベーンをノズル・ガイド・ベーンとよび、これらを組み合わせたものをタービン・ノズルという。
- (4) 軸流タービンではノズル・ガイド・ベーンとタービン・ロータで段が構成され、構造としては軸流コンプレッサに類似している。

問 13 ジェット燃料の添加剤で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 酸化防止剤
- (2) 腐蝕防止剤
- (3) 静電気防止剤
- (4) 金属活性化剤
- (5) 氷結防止剤

問 14 タービン・エンジン用滑油の具備すべき条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 粘度指数が低いほど温度による粘度変化が少ない。
- (2) 高温における酸化安定性が求められている。
- (3) 低温における流動性に優れている必要がある。
- (4) 比熱や熱伝導率が高いことが必要である。

問 15 排油ポンプの容量が主滑油ポンプより大きい理由で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 空気の混入および油温の上昇により容積が増加するため
- (2) 油温の上昇および低下が激しく油量の増減が多いため
- (3) 油温が上昇、降下するとき、アクセサリ・ギア・ボックス内部にある水分が滑油中に混入して油量が増加するため
- (4) 滑油タンクに常時、油量を確保しエンジン各部の潤滑をよくするため

問 16 クリープに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高温・高応力の条件下で発生しやすい。
- (2) タービン・ディスクの内径部と外径部の温度差により発生する。
- (3) 最終的に材料は破断する。
- (4) タービン・エンジンではタービン・ブレードに発生する。

問 17 アイドル付近におけるガス状排出物に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) CO は多いが HC と NO_x は少ない。
- (2) HC は少ないが CO と NO_x は多い。
- (3) HC と CO は多いが NO_x は少ない。
- (4) HC と CO は少ないが NO_x は多い。

問 18 プロペラ半径を R とした場合、羽根角 (β) を代表する値で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プロペラ先端のところの β 角
- (2) $2/3 R$ 、 $0.7 R$ または $3/4 R$ のところの β 角
- (3) $1/2 R$ のところの β 角
- (4) $1/3 R$ のところの β 角

問 19 「プロペラが1回転する間にプロペラ回転面と前進角の成すらせん路に沿って進む前進距離」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 推力ピッチ
- (2) 有効ピッチ
- (3) 幾何ピッチ
- (4) 羽根ピッチ

問 20 プロペラの空力ねじりモーメントに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 巡航状態ではブレードを高ピッチ方向に回そうとする。
- (2) 巡航状態では飛行速度によってブレードのねじられる方向が変わる。
- (3) 風車状態ではブレードを高ピッチ方向に回そうとする。
- (4) 風車状態ではブレードにねじりモーメントは働かない。

航空従事者学科試験問題

M21

資 格	一等航空運航整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	20 題 50 分
科 目	タービン発動機〔科目コード17〕	記 号	L1HT1713BO

☆ 注 意 （1） 「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2） 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1 問 5 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 下記の文は耐空性審査要領の「定義」を記述したものである。文中の（ ）に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。（１）～（４）の中から選べ。

この要領において「動力部」とは、（ア）の（イ）及び推力を発生するために必要な（ウ）からなる独立した 1 系統をいう。ただし、短時間推力発生装置並びに回転翼航空機における（エ）及び（オ）の構造部分を除く。

	（ア）		（イ）		（ウ）		（エ）		（オ）
（１）	1 個	・	発動機	・	部品	・	回転翼	・	保護装置
（２）	1 個	・	動力装置	・	部品	・	主回転翼	・	補助回転翼
（３）	1 個以上	・	発動機	・	補助部品	・	主回転翼	・	補助回転翼
（４）	1 個以上	・	動力装置	・	補助部品	・	回転翼	・	保護装置

問 2 航空エンジンの分類に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- （１）タービン・エンジンはジェット・エンジンと軸出力タービン・エンジンに分類される。
- （２）排気ジェットの反力により推力を得るエンジンをジェット推進エンジンという。
- （３）ラムジェット・エンジンは航空エンジンのジェット・エンジンに分類される。
- （４）軸出力タービン・エンジンはターボプロップ・エンジンとターボシャフト・エンジンに分類される。

問 3 ボイルの法則に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- （１）一定量の気体の体積は絶対温度に反比例し、絶対圧力に比例する。
- （２）一定量の気体の体積は絶対圧力に反比例し、絶対温度に比例する。
- （３）一定温度において一定量の気体の体積は絶対圧力に反比例する。
- （４）一定圧力において一定量の気体の体積は絶対温度に比例する。

問 4 ブレイトン・サイクルに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- （１）加熱圧縮 ⇒ 定圧加熱 ⇒ 加熱膨張 ⇒ 定圧放熱
- （２）断熱圧縮 ⇒ 定容加熱 ⇒ 断熱膨張 ⇒ 定容放熱
- （３）加熱圧縮 ⇒ 定容加熱 ⇒ 断熱膨張 ⇒ 定圧放熱
- （４）断熱圧縮 ⇒ 定圧加熱 ⇒ 断熱膨張 ⇒ 定圧放熱

問 5 ピストン・エンジンと比較したタービン・エンジンの利点で次のうち正しいものはどれか。

- （１）同じ重量のピストン・エンジンと比較すると 20 ～ 50 倍以上の出力がある。
- （２）回転部分だけで構成されているため振動が極めて少ない。
- （３）燃料費は高価であるが、滑油の消費量が極めて少ない。
- （４）高速回転し慣性力が大きいことから加速や減速に時間を要しない。

問 6 馬力に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- （１）馬力は動力の単位であり、単位時間当たりの仕事でもある。
- （２）1 馬力は 1 秒間当たり 550 ft・lb の仕事に相当する。
- （３）1 馬力は 1 分間当たり 75 kg・m の仕事に相当する。
- （４）1 馬力は 745 W である。

- 問 7 タービン・エンジンの出力に影響を及ぼす外的要因で次のうち最も関係しないものはどれか。
- (1) 大気温度
 - (2) 大気圧力
 - (3) 湿度
 - (4) 飛行速度
- 問 8 ラビリンス・シールに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 非接触型のシールである。
 - (2) 多数のナイフ・エッジで形成されるシール・ダムを持った金属製のロータがある。
 - (3) ベアリング・ハウジング外部を低圧にし、内部からシール・エアを導いている。
 - (4) 空気の漏れ量が増えると、滑油消費量の増加の原因となる。
- 問 9 遊星歯車減速装置の特徴で次のうち正しいものはどれか。
- (1) コンパクトで大きな減速比が得られる。
 - (2) 噛合歯数が少ないため歯面荷重が大きい。
 - (3) 入力軸と出力軸は同一線上とならない。
 - (4) 構造が簡素であり、減速比の選定が容易である。
- 問 10 パーティクル・セパレータに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 空気の遠心力を利用する。
 - (2) 砂や氷片などを分離する。
 - (3) 有害排気ガスを分離する。
 - (4) インレット・スクリーンと併用することもある。
- 問 11 軸流コンプレッサと比較した遠心式コンプレッサの利点で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 1 段で得られる圧力比が大きい。
 - (2) 異物の吸入に対して強い。
 - (3) 製作が容易で製造コストが比較的安い。
 - (4) 高圧力比を得るための多段化が容易である。
- 問 12 軸流コンプレッサのブリード・バルブが抽気する時期で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 離陸時
 - (2) 巡航時
 - (3) 低出力時
 - (4) オーバ・トルク時

問 13 燃焼室の作動原理に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃焼領域での空燃比は 40 : 1 である。
- (2) 燃焼状態は等圧連続燃焼である。
- (3) 燃焼領域における燃焼ガス温度は約 2,000 °C である。
- (4) 燃焼室を通過する総空気量に対する一次空気の割合は約 25 % である。

問 14 タービンに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 遠心式コンプレッサと比較すると、ラジアル・タービンではガス流の方向とタービン・ホイールの回転方向は同じになる。
- (2) ラジアル・タービンでは円周上に固定されたノズルからタービン・ホイールの中央に向かって燃焼ガスが噴射される。
- (3) 軸流タービンにおける個々のベーンをノズル・ガイド・ベーンとよび、これらを組み合わせたものをタービン・ノズルという。
- (4) 軸流タービンではノズル・ガイド・ベーンとタービン・ロータで段が構成され、構造としては軸流コンプレッサに類似している。

問 15 フィルム冷却のタービン・ブレードに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ブレード内部を空洞にし冷却空気を対流させる。
- (2) ブレード内部のチューブに冷却空気を導きブレード内壁へ向けて吹き出す。
- (3) ブレード表面の無数の小孔から冷却空気を吹き出し冷却空気の膜を作る。
- (4) 燃焼ガスに冷却空気を混合させ、ブレードに当たる燃焼ガス温度を下げる。

問 16 ジェット燃料の添加剤で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 酸化防止剤
- (2) 腐蝕防止剤
- (3) 静電気防止剤
- (4) 金属活性化剤
- (5) 氷結防止剤

問 17 タービン・エンジン用滑油の具備すべき条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 粘度指数が低いほど温度による粘度変化が少ない。
- (2) 高温における酸化安定性が求められている。
- (3) 低温における流動性に優れている必要がある。
- (4) 比熱や熱伝導率が高いことが必要である

問 18 排油ポンプの容量が主滑油ポンプより大きい理由で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 空気の混入および油温の上昇により容積が増加するため
- (2) 油温の上昇および低下が激しく油量の増減が多いため
- (3) 油温が上昇、降下するとき、アクセサリ・ギア・ボックス内部にある水分が滑油中に混入して油量が増加するため
- (4) 滑油タンクに常時、油量を確保しエンジン各部の潤滑をよくするため

問 19 一般的にタービン・エンジンの燃焼器ライナとして用いられる材料で次のうち正しいものはどれか。

- (1) マグネシウム合金
- (2) 高張力鋼
- (3) チタニウム合金
- (4) ニッケル基耐熱合金

問 20 クリープに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高温・高応力の条件下で発生しやすい。
- (2) タービン・ディスクの内径部と外径部の温度差により発生する。
- (3) 最終的に材料は破断する。
- (4) タービン・エンジンではタービン・ブレードに発生する。

航空従事者学科試験問題

M22

資 格	二等航空運航整備士（飛 行 機）	題数及び時間	20 題 50 分
科 目	タービン発動機〔科目コード17〕	記 号	L2AT1713BO

☆ 注 意 （1） 「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2） 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1 問 5 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 下記の文は耐空性審査要領の「定義」を記述したものである。文中の（ ）に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。（１）～（４）の中から選べ。

この要領において「動力装置」とは、航空機を（ア）させるために航空機に取付けられた動力部、（イ）及びこれらに関連する（ウ）の（エ）系統をいう。

	（ア）		（イ）		（ウ）		（エ）
（１）	推進	・	部品	・	保護装置	・	全
（２）	前進	・	保護装置	・	附属機器	・	動力
（３）	移動	・	補機	・	部品	・	１
（４）	飛行	・	プロペラ	・	補助部品	・	保護

問 2 タービン・エンジンの分類で次のうち誤っているものはどれか。

- （１）ターボプロップ・エンジン
- （２）ターボファン・エンジン
- （３）ラムジェット・エンジン
- （４）ターボシャフト・エンジン

問 3 ピストン・エンジンと比較したタービン・エンジンの利点で次のうち正しいものはどれか。

- （１）同じ重量のピストン・エンジンと比較すると 20 ～ 50 倍以上の出力がある。
- （２）回転部分だけで構成されているため振動が極めて少ない。
- （３）燃料費は高価であるが、滑油の消費量が極めて少ない。
- （４）プロペラを有していても超音速領域での飛行が可能である。

問 4 1 馬力の値で次のうち正しいものはどれか。

- （１）75 ft・lb/s
- （２）175 kg・m/s
- （３）550 ft・lb/s
- （４）745 kW

問 5 出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- （１）大気温度が上昇すると出力は減少する。
- （２）大気圧力が増加すると出力は増加する。
- （３）飛行高度が高くなると出力は減少する。
- （４）空気密度が減少すると出力は増加する。

問 6 タービン・エンジンにおいて、エンジン内部の中で最も高温の燃焼ガスにさらされる部分で次のうち正しいものはどれか。

- （１）１段目のタービン・ブレード
- （２）燃料ノズル
- （３）１段目のノズル・ガイド・ベーン
- （４）１段目のタービン・ディスク

問 7 ホット・セクションに含まれる部分で次のうち正しいものはどれか。

- (1) コンプレッサの後段、燃焼室、タービン
- (2) コンプレッサの後段、燃焼室、アクセサリ・ギア・ボックス
- (3) 燃焼室、タービン、排気ノズル
- (4) 燃焼室、タービン、アクセサリ・ギア・ボックス

問 8 主軸受に用いられるボール・ベアリングとローラ・ベアリングに共通する利点で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高速回転に適する。
- (2) 摩擦熱の発生が少ない。
- (3) 駆動トルクが小さい。
- (4) スラスト荷重を支持できる。

問 9 コンプレッサ・ステータを通過する空気流の変化に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 全圧が上昇し速度は減速する。
- (2) 全圧が上昇し速度は増加する。
- (3) 静圧が上昇し速度は減速する。
- (4) 静圧が上昇し速度は増加する。

問 10 ディフューザ・セクションに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 燃焼室出口とタービンとの間にある。
- (2) コンバージェント・ダクトを形成している。
- (3) エンジンの中で最も速度が速くなる。
- (4) エンジンの中で最も圧力が高くなる。

問 11 燃焼室の種類で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) カン型
- (2) ダクト型
- (3) カニユラ型
- (4) アニユラ型

問 12 タービンの具備すべき条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 1 段当りの膨張比が小さいこと
- (2) 信頼性が高く寿命が長いこと
- (3) 製作が容易で安価であること
- (4) 整備性が良いこと

問 13 タービン・ブレードにおける冷却用空気の入入口で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 先端部
- (2) 前縁部
- (3) 後縁部
- (4) 根元部

問 14 ジェット燃料の具備すべき条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 発熱量が大きいこと
- (2) 揮発性が低いこと
- (3) 安定性が良いこと
- (4) 燃焼性が良いこと

問 15 タービン・エンジン用滑油の具備すべき条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 全酸価が小さいことが要求される。
- (2) 温度による粘度変化が少ないことが要求される。
- (3) 良好な油性には粘着性と付着性が必要である。
- (4) 比熱や熱伝導率が低いことが必要である

問 16 燃料フィルタに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料中の氷結を取り除く効果がある。
- (2) 燃料中の異物を取り除く効果がある。
- (3) フィルタ・バイパス・バルブは燃料フィルタ差圧スイッチが詰まったときスイッチをバイパスさせる。
- (4) 燃料フィルタ差圧スイッチはフィルタ・エレメントの警報を発する。

問 17 ターボプロップ・エンジンの出力の設定に用いられるパラメータで次のうち正しいものはどれか。

- (1) プロペラ回転計
- (2) 排気ガス温度計
- (3) エンジン滑油圧力計
- (4) エンジン・トルク計

問 18 羽根角 (β) とはプロペラ翼弦と次の何によってなす角か。

- (1) プロペラの有効ピッチ
- (2) プロペラの回転面
- (3) プロペラの前進速度と回転速度からなる合成ベクトル (V_r)
- (4) プロペラのキャンバ面

問 19 プロペラのピッチに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プロペラのピッチ・アングルのことである。
- (2) プロペラ取付角のことである。
- (3) プロペラが一回転中に進む距離のことである。
- (4) プロペラ・ブレード先端の回転軌跡のことである。

問 20 固定ピッチ・プロペラにおいてプロペラ効率が最大となる時期で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 離陸滑走時
- (2) 上昇時
- (3) 巡航時
- (4) スロットル全開時

航空従事者学科試験問題 M27

資 格	二等航空運航整備士（飛行機・飛行船）	題数及び時間	20 題 50 分
科 目	ピストン発動機〔科目コード：18〕	記 号	L2AP1813BO

☆ 注 意 (1) 「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

(2) 解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1 問 5 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

- 問 1 空気を断熱圧縮させた場合の温度変化について次のうち正しいものはどれか。
(1) 上がる。 (2) 下がる。 (3) 変化しない。
- 問 2 4サイクル・エンジンに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。
(1) 吸気行程は吸気弁「開」、排気弁「閉」、ピストン上死点の状態から始まる。
(2) 圧縮行程でピストンが上死点に達した直後、点火栓の発する電気火花により圧縮された混合気に点火される。
(3) 出力行程で圧縮された混合気は点火されると急速に燃焼し、急激な圧力上昇を起こす。
(4) 排気行程は掃気行程とも呼ばれている。
- 問 3 バルブ・オーバーラップの効果について次のうち正しいものはどれか。
(1) シリンダの圧縮効果を高める。
(2) 騒音を低下させる。
(3) シリンダの内部冷却効果を高める。
(4) 加速効果を高める。
- 問 4 シリンダ内面で最も摩耗する箇所として次のうち正しいものはどれか。
(1) シリンダ上部付近
(2) シリンダ中間部付近
(3) シリンダ下部付近
(4) 部位による差はない。
- 問 5 クランク・ケースにあるブリザ・パイプの目的で次のうち正しいものはどれか。
(1) クランク・ケース内のオイル量を点検する。
(2) クランク・ケース内外の圧力差を小さくする。
(3) クランク・ケースの冷却効果を高める。
(4) クランク・ケース内のフィルタをバイパスする。
- 問 6 ボール・ベアリングと比較したプレーン・ベアリングの説明で次のうち誤っているものはどれか。
(1) 面接触である。
(2) 大きい荷重に耐える。
(3) 摩擦が大きい。
(4) スラスト荷重を受けられる。
- 問 7 排気バルブの中に軸を中空にして金属ナトリウムを封入したものがあるが、その理由で次のうち正しいものはどれか。
(1) 振動吸収のため
(2) 重量軽減のため
(3) 冷却のため
(4) 防食のため

- 問 8 燃料系統のベーパー・ロック現象の発生原因で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 燃料の粘度の低下
 - (2) 燃料の過度の攪乱
 - (3) 燃料温度の上昇
 - (4) 燃料圧力の低下
- 問 9 フロート式気化器が着氷しやすい理由で次のうち正しいものはどれか。
- (1) ベンチュリ内の低圧及び燃料の蒸発による温度降下のため
 - (2) 燃料に水分が含まれているため
 - (3) 燃料と滑油との化学作用が起きるため
 - (4) 高空では気圧が低くなるため
- 問10 二重点火系統が使用される理由で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 1つの点火系統が故障しても運転を継続できる。
 - (2) デトネーションを防止できる。
 - (3) 出力が増加する。
 - (4) 早期着火を防止できる。
- 問11 マグネットのインパルス・カップリング作動時の点火時期で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 正規の点火時期より遅れる。
 - (2) 正規の点火時期を常に保つ。
 - (3) 正規の点火時期より早まる。
 - (4) 条件により点火時期が変わる。
- 問12 ロング・リーチ点火栓の説明で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 点火栓取付けねじ部の長い点火栓である。
 - (2) 電極間の間隙の広い点火栓である。
 - (3) 火花の発火時間の長い点火栓である。
 - (4) 限界使用時間の長い点火栓である。
- 問13 エンジン・オイルの使用方で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) ストレート・ミネラル・オイルは新製エンジンに使用する。
 - (2) 夏と冬のオイル交換時期をあらかじめ決めておく。
 - (3) マルチ・ビスコシティ・オイルは幅広い外気温度に対応可能である。
- 問14 マニホールド圧力計について次のうち正しいものはどれか。
- (1) インテーク・マニホールドの左右の差圧を指示する。
 - (2) インテーク・マニホールド内の絶対圧力を指示する。
 - (3) インテーク・マニホールドとシリンダ内の差圧を指示する。
 - (4) インテーク・マニホールドと外気圧力の差圧を指示する。

- 問15 吸気系統内に発生する着氷の種類で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) インパクト・アイス
 - (2) スロットル・アイス
 - (3) ベンチュリ・アイス
 - (4) エバポレーション・アイス
- 問16 ブレード・ステーションについて次のうち正しいものはどれか。
- (1) ブレード先端から指定された位置
 - (2) ハブの中心から指定された位置
 - (3) $3/4R$ の位置でのブレード前縁から指定された位置
 - (4) $3/4R$ の位置でのブレード後縁から指定された位置
- 問17 プロペラ・トラックについて次のうち正しいものはどれか。
- (1) ブレード先端に発生する渦のことである。
 - (2) 各ブレードの相対位置を示すものである。
 - (3) ブレードのピッチ・アングルのことである。
 - (4) ブレードが1回転中に進む距離のことである。
- 問18 定速プロペラ (Constant Speed Propeller) の説明について次のうち正しいものはどれか。
- (1) エンジンの出力や飛行状態が変化しても一定の回転速度を保つように制御される。
 - (2) エンジンの出力を変化させることでプロペラの回転速度を一定に保つ。
 - (3) 多発機用のプロペラで他のプロペラ回転速度に同調させる機構を持つプロペラをいう。
 - (4) アイドル運転から離陸出力運転まですべての範囲で一定の回転速度に制御される。
- 問19 プロペラ・ハブの後部に装備されるスリップ・リング及びブラシの目的について次のうち正しいものはどれか。
- (1) プロペラ回転数を検知する。
 - (2) プロペラに発生する静電気のグラウンド回路を形成する。
 - (3) プロペラの異常振動を検知する。
 - (4) プロペラ・アンチ・アイス・システムの電気回路を形成する。
- 問20 金属プロペラ表面の清掃の説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) プロペラ部品には苛性ソーダを使用できない。
 - (2) 塩水がかかったら直ちに淡水で洗い、乾燥後きれいな油を薄く塗布する。
 - (3) 鋼製ハブには研磨材や工具を用いることができない。
 - (4) アルミ合金製のブレードに酸を使用できる。